



Del CD-ROM a los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)

From the CD-ROM to the virtual learning objects (VLO)

Autor:
Ing. Jorge Augusto Jaramillo
jorge.jaramillo@unimilitar.edu.co

Fecha de presentación: Marzo de 2010
Fecha de aceptación: Abril de 2010

RESUMEN

Desde hace ya algunos años y gracias a los avances que ha tenido el Internet en materia de herramientas de conectividad y comunicación, se viene hablando de educación con herramientas virtuales como una nueva forma de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, reduciendo así las barreras de la presencialidad para permitir a muchas más personas el acceso a una educación formal de calidad. La virtualidad significa entonces, bajo estos términos, el poder tener acceso a un computador con Internet, a una serie de servicios y productos que son organizados por las instituciones educativas. Es así como la Universidad Militar Nueva Granada en su afán de mantener un sistema de educación a distancia actualizado, bajo las recomendaciones que en materia de virtualidad ha planteado el Ministerio de Educación Nacional, se decidió emprender la tarea de virtualizar todo su material de estudio desarrollado en CD-ROM a un modelo de objetos virtuales de aprendizaje, para facilitar a toda su comunidad de estudiantes el acceso a las asignaturas, desde el sistema de aulas virtuales y de esta manera dejar de depender de un proceso de distribución dispendioso que ha tenido el material multimedia desde el inicio de la metodología en esta universidad.



Palabras Clave: OVA, virtualización, CD-ROM, objetos virtuales, multimedia, repositorio.

ABSTRACT

Some years ago and with the help of the internet in terms of connectivity and communication tools, virtual education has been spoken as a new way to improve the ways to learn and teach. Virtual tools helps to reduce barriers of the traditional education system and allow many people access to a formal education system. Virtuality under all those terms has the meaning of having access from a personal computer through the Internet to all the services organized and offered by educational institutions. According to the policy of Ministry of Education, the University has taken the challenge to update all the learning material developed in CD-ROM to virtual learning objects, to facilitate the access of all the student community through the Learning Management System (LMS) to the educational material, using the system of virtual classrooms and hereby to stop the expensive process of distribution of CDs with the academic subjects.

Key Words: Virtual Learning Objects (VLO), Virtuality, CD-ROM, Virtual Objects, Multimedia, Object repository.

INTRODUCCIÓN

La virtualidad es la expresión de dos grandes aspiraciones y estrategias del sector educativo: **ampliación de cobertura y mejoramiento de la calidad**. Realizar la reingeniería de la pedagogía, las instituciones y los sistemas educativos, es una tarea pendiente y la mayor perspectiva que se vislumbra con las nuevas tecnologías. (Facundo, 2010).

Desde hace ya algunos años atrás y gracias a los avances que ha tenido el

Internet en materia de herramientas de conectividad y comunicación, se viene hablando de educación virtual, educación en línea, educación a distancia con apoyo de TIC, e-learning, b-learning, m-learning, modalidades que surgen para flexibilizar los procesos educativos y que buscan mejorar la forma como se aprende y se enseña, reduciendo las barreras de la presencialidad, para permitir a muchas más personas el acceso a una educación de calidad. La virtualidad significa entonces, el poder tener acceso desde un computador con Internet, a una serie



de servicios y productos que son organizados por las instituciones educativas.

La virtualización de la educación es una tendencia internacional que está penetrando a las instituciones educativas en su conjunto y en todos los niveles. Temas como ambientes virtuales de aprendizaje, bibliotecas virtuales,

El camino hacia los objetos virtuales de aprendizaje

En la Resolución 2755 de 2006 del Ministerio de Educación Nacional, define las características de calidad para la oferta y desarrollo de los programas académicos en la metodología a distancia. Particularmente en el artículo 2 se menciona que los programas tendrán una



Imagen. 1 Plataformas interactivas

desarrollo de contenidos de las materias y aplicaciones de software educativo, ya no son una expresión exclusiva de la educación a distancia, convirtiéndose así en una estrategia tecnológica que se ha colocado a la vanguardia, implicando el desarrollo de nuevos procesos de enorme valor para todo tipo de instituciones y organizaciones que aprenden. (Ver imagen 1).

estructura curricular flexible que posibilite la organización de los cursos, las estrategias pedagógicas y comunicativas, y los ambientes o escenarios de aprendizaje adecuados para el desarrollo de las competencias esperadas. Más adelante en el artículo 5, menciona que el programa de educación a distancia deberá contar con:



- Recursos y políticas de desarrollo de medios, que garanticen su permanente actualización frente a la rápida obsolescencia.

- Materiales de apoyo multimedial (audio, video, animaciones interactivas, simulaciones, etc.) según el caso, que sirvan de complemento para el desarrollo de los cursos.

Posteriormente, en el artículo 6, se menciona que el programa deberá garantizar que los estudiantes tengan acceso a los materiales en formato multimedial e hipertextual que soportarán el desarrollo de los cursos.

Atendiendo a estas recomendaciones y a las diferentes tendencias tecnológicas que implica desarrollar y mantener un sistema de educación a distancia con calidad, se hace imprescindible estudiar la posibilidad de poner en línea y a disposición de toda la comunidad educativa virtual de la Universidad Militar Nueva Granada, el material de estudio desarrollado en formato CD-ROM multimedia, bajo una Plataforma Interactiva de Software Educativo - PLISE que el Departamento de Producción Multimedia ha desarrollado.



Imagen 2. Cd multimedia



Como la distribución de materiales de estudio con audios, videos, animaciones, imágenes, implicaba la utilización de dispositivos de almacenamiento flexible y masivo, no fue considerada al inicio del proyecto de educación a distancia en 1997, la posibilidad de su publicación en Internet, principalmente porque este material era bastante denso. El proceso de descarga desde Internet de una sola asignatura, la cual podría fácilmente consumir alrededor de 250 MB, era prácticamente imposible, debido a que las velocidades no superaban los 56Kbps. Hoy, ya se ha superado esta barrera y con anchos de banda que superan fácilmente los 1000Kbps de velocidad, es totalmente viable colocar a disposición de los estudiantes en un servidor de internet, toda esta información.

En la actualidad, el Instituto de Educación Superior a Distancia cuenta con 250 asignaturas desarrolladas en formato multimedia para las carreras de pregrado que ofrece, las cuales son distribuidas a los estudiantes según su demanda, es decir, que de acuerdo con las cargas académicas, a cada estudiante se le preparan los contenidos en un CD-ROM, el cual es enviado por correo certificado a aquéllos que se encuentren ubicados fuera de Bogotá.

Este proceso puede tomar hasta dos semanas en llegar a su destinatario. En la actualidad, el envío por correo del material de estudio se ha convertido en un cuello de botella por la cantidad de estudiantes que ingresan en una sola

cohorte (300 aprox.) y por los costos de envío del material y del personal de soporte técnico.

Luego de una revisión de diversas alternativas de publicación de material digital para colocación en la web, se han propuesto el desarrollo de los siguientes temas:

- Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).
- Repositorios de Objetos Aprendizaje (ROA).

Los OVA permiten configurar y estructurar un material de estudio en componentes más pequeños, autónomos y funcionales y los ROA son una herramienta que facilita la publicación de los materiales en un entorno de fácil acceso y distribución en línea.

A continuación se presentan los aspectos más relevantes que fueron analizados, para estos dos planteamientos.

1- Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)

La concepción y filosofía de los objetos de aprendizaje no es un tema nuevo. Es así como se menciona en (Facundo 2004):

"Los últimos desarrollos no sólo se basan en más modernas formas de entrega sino en materiales mucho mejor preparados, transformados en lo que se denomina objetos de aprendizaje (learning objects) y componentes interactivos que se adecuan a las



necesidades específicas de los estudiantes y, como tal, pueden ser de-construidos, reorientados y re-usados por medio de diversas plataformas que permiten la interoperabilidad. Igualmente incorporan test o evaluaciones autoformativas, denominados tutores electrónicos (read electronic tutors) y otros desarrollos".

Al contextualizar esta definición dentro de las tendencias de la virtualización, se podría mencionar entonces que los objetos virtuales de aprendizaje - OVA son materiales educativos susceptibles de ser descargados, leídos, consultados y actualizados en tiempo real.

En el primer estándar de la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) sobre objetos de aprendizaje (IEEE, 2002), los definen como: *"cualquier entidad digital o no digital que se pueda utilizar, reutilizar o referenciar durante el aprendizaje apoyado por tecnología"*. Sumando esta definición a la que propone el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2010):

"Un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadato) para facilitar su

almacenamiento, identificación y recuperación",

Se tendría claro que los objetos virtuales además, contienen una serie de características inherentes que los hacen ideales para ser utilizados en entornos virtuales de aprendizaje.

Analizando otras referencias bibliográficas sobre las propiedades inherentes de un OVA y los argumentos que favorecen su implementación, se incluyen los aspectos económicos y los de calidad (Jones, Tom 2007). Económicos por cuanto un OVA se construye pensando en su reutilización; es decir, que se diseña pensando en aplicarse bajo un contexto de una asignatura concreta, y al tiempo el mismo objeto se pueda utilizar en la estructura de una asignatura o curso diferente. Este modelo, necesariamente debe ahorrar tiempo y esfuerzo ya que no sería necesario rehacer el material, sino reutilizar los existentes, claro teniendo una buena relación de metadatos asociada a cada objeto. Desde la óptica de la calidad, entre más sea utilizado un OVA¹ por la comunidad estudiantil, es muy probable que tenga mayores observaciones y

¹ Los Metadatos son datos que describen otros datos. Es la información asociada a un objeto virtual en particular y a través de ésta, se hace posible su ubicación dentro de un repositorio de objetos. Análogamente un metadato cumple las mismas funciones que una ficha bibliográfica en una biblioteca.



críticas, lo que hace que sea actualizado y mejorado permanentemente.

Aplicando los conceptos de un OVA analizados anteriormente al modelo de material de estudio que ha construido el Departamento de Producción Multimedia en CD-ROM, hace posible reconfigurar los módulos de estudio de una asignatura en unidades temáticas individuales, teniendo claro que cada unidad contiene una presentación o introducción y unos objetivos, el desarrollo temático y las actividades finales o autoevaluaciones. Los materiales que actualmente se tienen desarrollados, están de acuerdo con los términos generales inherentes a un OVA. Al estructurar una asignatura en componentes más pequeños, hace más fácil su vinculación a los entornos virtuales de aprendizaje y los procesos de descarga por parte de los estudiantes.

Para el Instituto de Educación Superior a Distancia, un OVA entonces es entendido como: un recurso digital empaquetado que contiene el material de estudio multimedial correspondiente a una unidad temática de una asignatura específica, el cual utiliza la Plataforma Interactiva de Software Educativo - PLISE para la presentación y articulación de sus contenidos.

Ahora bien, para poder poner a disposición estos materiales de estudio en la plataforma de Aulas Virtuales que utiliza el Instituto, ha sido necesario reestructurar y rediseñar la versión actual de la plataforma PLISE, a una

versión que funcione de forma independiente y que se ajuste al modelo de Objetos Virtuales de Aprendizaje OVA; al mismo tiempo, se ha replanteado el modelo de la plataforma a un formato más instruccional y didáctico, para desarrollar entonces nuevos materiales con mejores niveles de interactividad y que sean autosuficientes apoyando así el proceso de estudio autónomo inherente en los modelos de estudio a distancia.

Se desarrolló entonces un proyecto piloto para implementar los primeros OVA con una asignatura que utiliza el Instituto para inducir a los estudiantes en la metodología de estudio virtual. A continuación se presentan las características propias de esta actualización.

1.1 Virtualización del Módulo Introductorio

Los estudiantes que ingresan por primera vez al Instituto de Educación a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada, se verán afrontados a estudiar y aprender bajo circunstancias que le son fundamentalmente diferentes al modelo presencial y para ello deben estar preparados. El Módulo Introductorio fue diseñado para dar apoyo al estudiante en su nuevo camino hacia el aprendizaje autónomo e independiente.

El material de estudio de este módulo, se venía entregando a los estudiantes en formato CD-ROM multimedia y a partir de sus contenidos se decidió



Paso	Actividad	Descripción
1	Adecuación plataforma de software educativo	Se revisó detenidamente la plataforma actual para CD-ROM, se hicieron los ajustes necesarios para que funcionara por unidades de manera independiente. Además se realizaron ajustes al diseño de interfaz, para acercar el modelo de plantilla a la propuesta de diseño instruccional para el material y se eliminaron todas aquellas rutinas de conexión a bases de datos e internet, ya que no se requerirían bajo el nuevo modelo de virtualización del INSEDI.
2	Pruebas internas de funcionamiento	Se efectuaron exhaustivamente todas aquellas pruebas de ejecución sobre el modelo de la plataforma orientado a OVA, bajo plataforma Windows.
3	Conversión asignatura Módulo Introductorio (5 unidades), revisión de contenidos	Una vez terminadas las pruebas y listo el modelo de plataforma, se convirtieron todas las unidades del Módulo Introductorio a la nueva plantilla.
4	Diseño de paquetes para distribución en la web	Se analizaron diferentes alternativas de software para empaquetamiento de archivos y distribución. Con la alternativa encontrada y probada, se empaquetaron las 5 unidades del Módulo Introductorio para ponerlas a disposición en el servidor de aulas virtuales.
5	Pruebas de descarga desde el servidor	Se hicieron las pruebas de rigor del proceso de instalación.
6	Adecuación del Aula Virtual	Se creó y rediseñó el aula virtual del módulo introductorio bajo la nueva plantilla, aprobada por el comité de aulas virtuales.
7	Objetos virtuales en línea	Se enlazaron los materiales de estudio en el aula virtual, bajo el vínculo de actividad.
8	Inducción técnica a tutores del Módulo Introductorio	Se realizó una reunión con todos los tutores del Módulo Introductorio para validar la nueva distribución de los contenidos y la explicación del funcionamiento de los materiales de estudio.
9	Inducción a estudiantes nuevos	En las fechas programadas de inducción, se efectuó la respectiva inducción a los estudiantes nuevos.
10	Seguimiento y control de la utilización de los objetos	Se hizo un seguimiento detallado con el ingeniero de soporte técnico, para analizar los posibles inconvenientes en esta área que se podían presentar. También se solicitó a los tutores respectivos, que estuvieran muy atentos al seguimiento con los estudiantes y que informaran cualquier anomalía.
11	Ajustes finales	Se corrigieron todos los aspectos encontrados, para depurar el modelo de desarrollo de OVA y se inició con la planeación de conversión de las asignaturas de los primeros semestres.

Tabla 1. Sintetización del proceso de adecuación de la plataforma PLISE al modelo de OVA.



estructurarlo bajo el modelo propuesto de OVA. El anterior cuadro, sintetiza el proceso de adecuación de la plataforma PLISE al modelo de OVA.

1.2 Plataforma de software educativo PLISE

La concepción del programa de Educación a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada se orientó desde el principio hacia el uso de tecnología multimedia, lo que favoreció el desarrollo un modelo de software educativo eficiente y claro en su planteamiento gráfico y didáctico.

Además, las tendencias de aplicaciones multimediales orientadas a la educación han tomado una posición decisiva e importante en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se han dedicado grandes esfuerzos a este desarrollo de forma permanente, lo que ha permitido la estructuración de una plantilla de software educativo que combina la tecnología multimedial interactiva con estrategias instruccionales y didácticas (mapa de navegación de temas, actividades de repaso, juegos interactivos, autoevaluaciones, entre otros),

conjugando de manera efectiva el lenguaje audiovisual con un lenguaje informático de programación (software de autoría multimedia), fundamentados en los principios básicos que orientan la pedagogía interactiva multimedial (Bouza, 2003) y diversas teorías pedagógicas del aprendizaje.

Con el diseño de esta plataforma de software multimedia, se pueden presentar los contenidos temáticos de una manera sencilla. Cuenta con herramientas didácticas de apoyo al proceso de estudio, tales como anotaciones, glosarios de términos, opciones de búsqueda, registro o memoria de las acciones del estudiante organizadas bajo un planteamiento gráfico integrado y unificado.

Este modelo de software PLISE ha sido el fruto de muchos años de continua investigación, aprendizaje, prueba, ensayo y error, en el diseño y configuración de una herramienta de solución para la implementación de material educativo.

La siguiente ilustración presenta el modelo gráfico de PLISE, resultado de la reingeniería en software aplicada a la estructura actual del material de estudio.



Imagen 3. Interfaz gráfica del nuevo modelo de la plataforma de software educativo - PLISE.

1.2.1 Características de usabilidad de PLISE

Éstas son algunas de las características del software educativo:

- **Facilidad de uso e instalación:** El material educativo está diseñado para que el estudiante lo descargue desde un entorno virtual y lo instale para comenzar a utilizarlo de inmediato. No requiere de complejos procesos de configuración.

- **Interfaz gráfica:** Con un diseño completamente intuitivo e interactivo, ajustada a las propias necesidades de uso educativo e institucional.

- **Manual de Ayuda en línea sensible al contexto:** Presenta al estudiante, cuando sea requerido, ayuda instantánea sobre el funcionamiento de la plataforma.

- **Mapa de navegación interactivo:** La plataforma cuenta con un mapa de



navegación a través del cual el estudiante tiene la opción de seleccionar el tema que desee consultar, además de llevar registro de aquellos temas que ya han sido visitados. Con un indicador icónico, resalta el tema en el que el estudiante se encuentra actualmente estudiando.

- **Herramientas de apoyo al proceso de estudio:** Se incluyen herramientas diseñadas para facilitar la interacción con el material, tales como: libreta de anotaciones por cada una de las pantallas, búsqueda avanzada de temas en el contenido de las diferentes pantallas, glosario de términos especializado, estadísticas sobre uso del material, navegador de internet y control de volumen.

- **Sistema integrado de autoevaluaciones:** El material de estudio va acompañado de un banco de preguntas relacionadas inherentes al tema en desarrollo, el cual permite al estudiante autoevaluarse sobre los conceptos principales trabajados en el material. La actividad de autoevaluación, solo se activa, una vez el estudiante haya visitado todos los temas planteados.

- **Actividades interactivas de repaso:** Se han incluido diversas actividades en las que el estudiante podrá repasar y revisar los conceptos estudiados de una manera lúdica y entretenida, a través de sopas de letras, juego de asociación, análisis de lectura y de videos, entre otros.

- **Interactividades:** Se han diseñado un banco de interactividades que presentan

información multimedial en forma animada y entretenida, aparte de la propia reproducción de medios que soporta la plataforma en sí.

Luego de haber ajustado la estructura de PLISE al modelo propuesto de OVA y teniendo presente cómo se van a reestructurar los contenidos de las asignaturas, es fundamental ahora tener en cuenta el espacio en donde éstos materiales serán almacenados.

El almacenamiento en línea de este material implica la administración de alrededor de 1250 objetos, los cuales se requiere catalogarlos y clasificarlos para facilitar su búsqueda y la única forma es utilizando herramientas que permitan administrar objetos virtuales, denominadas Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA).

2. Repositorios de Objetos de Aprendizaje

Un Repositorio de Objetos de Aprendizaje se puede pensar como una combinación entre una biblioteca digital y un buscador. Los repositorios de objetos de aprendizaje permiten almacenar, buscar, recuperar, consultar y descargar objetos de aprendizaje.

Para que un objeto almacenado en un repositorio pueda ser localizado, es necesario que sea previamente etiquetado así como se haría con cualquier material en una biblioteca ordinaria. El proceso de etiquetado sigue una serie de estándares internacionales



que incluyen el identificador del objeto, su título, autor, resumen, descriptores, derechos de autor, entre otros.

La etiqueta del objeto se crea mediante un archivo denominado metadato. Una vez creados, tanto el objeto como el archivo metadato, se genera un tercer archivo, llamado manifiesto, que integra a los dos anteriores en formato comprimido. Este último archivo se sube al repositorio para ser almacenado, compartido, consultado y reutilizado.

Existen dos alternativas de uso de este software: la opción libre y la registrada. Bajo la categoría libre, existen ya una gran cantidad de alternativas, como Fedora, D-Space, Alfresco, entre otros. Estas tecnologías ofrecen opciones para crear, gestionar, publicar, compartir y preservar contenidos digitales. (Ver ilustraciones 2 y 3).

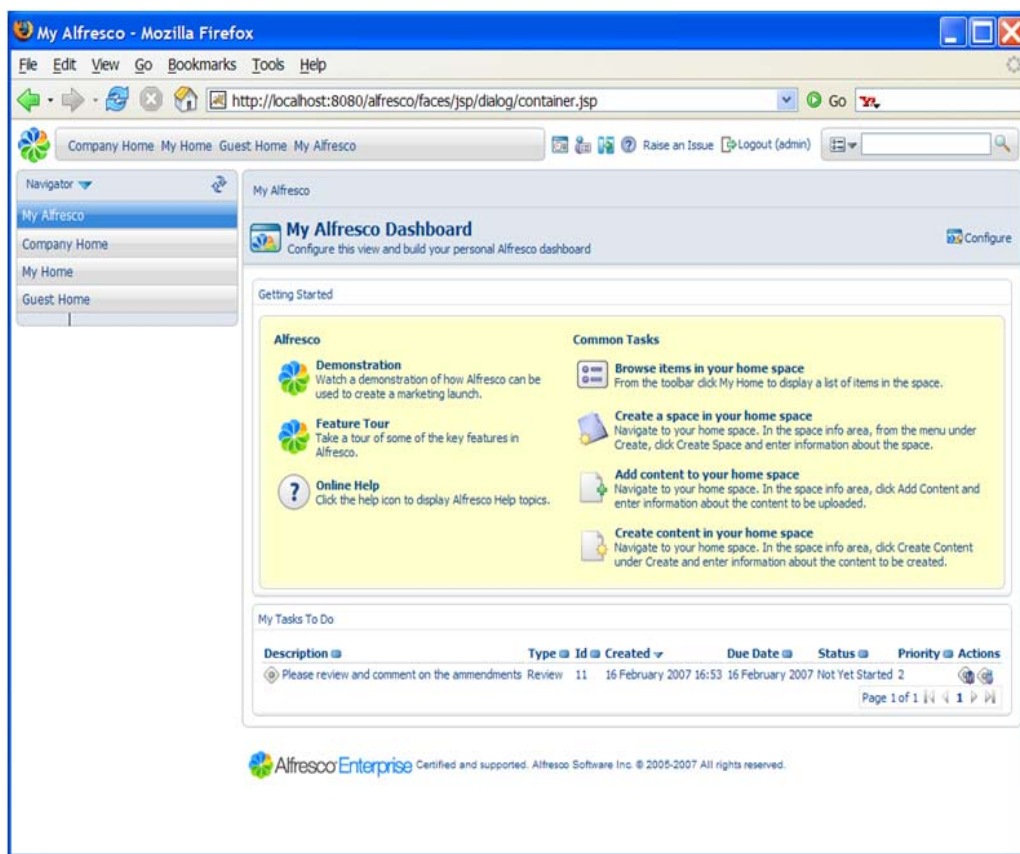


Imagen 4. Interfaz gráfica de Alfresco.

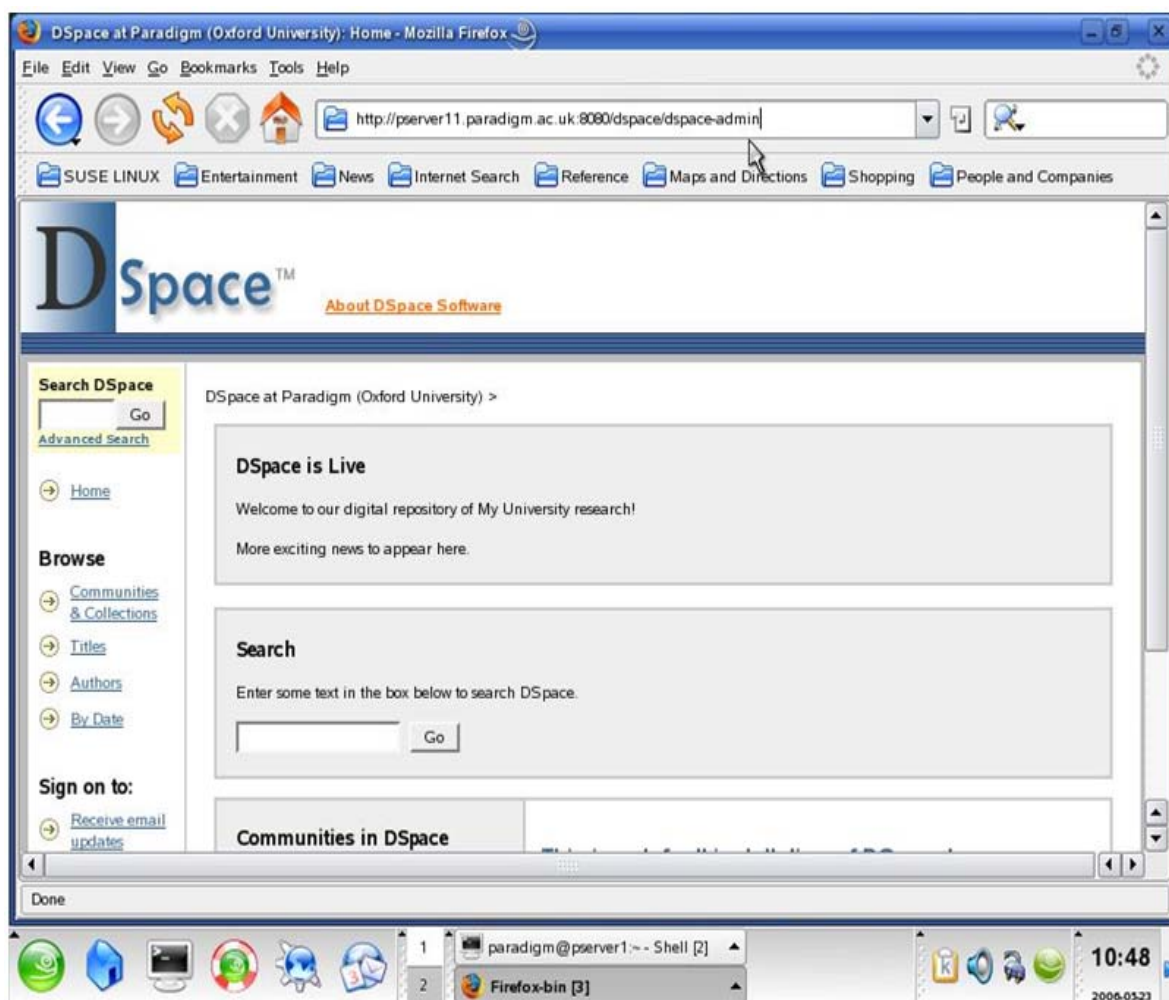


Imagen 5. Interfaz gráfica de D-Space.

Bajo la categoría comercial, se podría mencionar a Intralibrary de Intrallect, que es una empresa que se especializa en repositorios para objetos digitales. Se esfuerzan por producir el mejor

repositorio de objetos digitales en el mundo, ayudando a los clientes a implementar sus depósitos para el desarrollo de sus proyectos a largo o corto plazo.

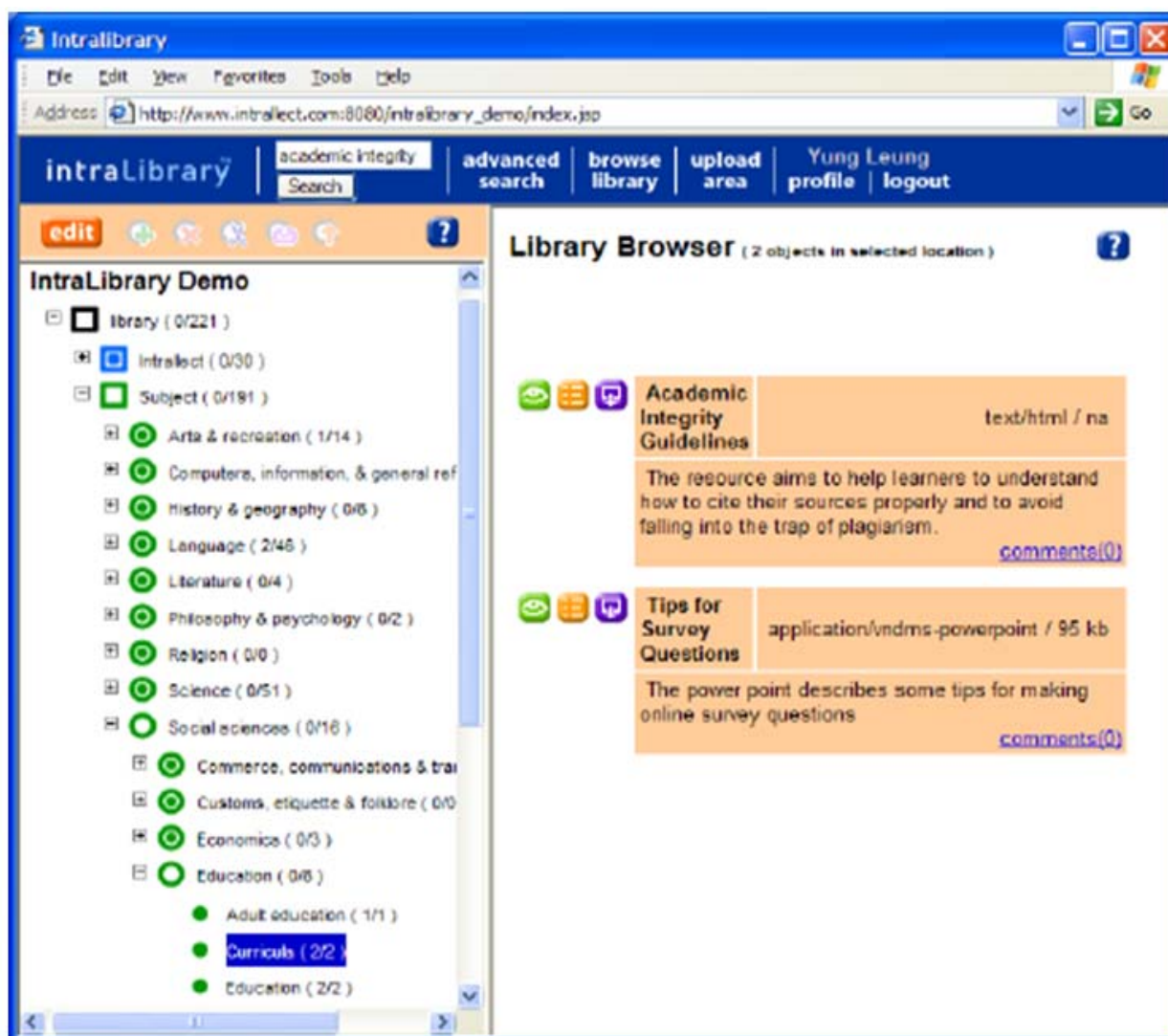


Imagen 6. Examen presentado en línea

3- Modelo de funcionamiento de la virtualización

El modelo tecnológico de empalme, planteado entre el repositorio de objetos y el Aula Virtual, bajo el esquema de

funcionamiento del proceso de la virtualización en el Instituto, sería el siguiente: El Departamento de Producción genera y construye los OVA, los cuales son almacenados y clasificados en el Repositorio de Objetos de

Aprendizaje ROA. El repositorio funcionaría en un servidor dedicado a esta tarea. Desde el sistema de Aulas Virtuales y dentro de cada una de las asignaturas, se enlazaría el material

Inicialmente el modelo estaría solamente a disposición de los estudiantes de educación a distancia y en forma progresiva a la comunidad académica del INSEDI, mientras se realizan todas las

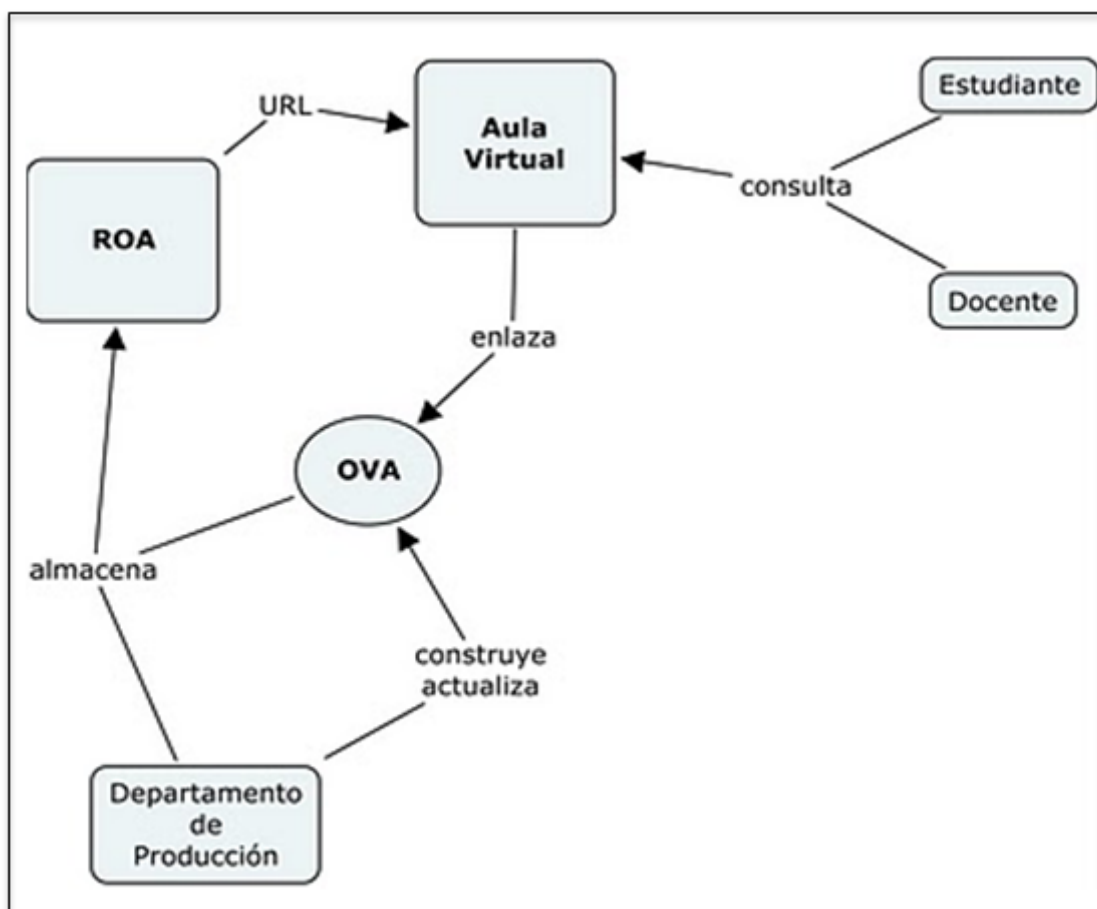


Imagen 7. Mapa conceptual del proceso de virtualización.

correspondiente, a través de una URL que entrega el repositorio de objetos. Tanto estudiantes como docentes al ingresar el Aula Virtual tendrían acceso con un clic al material de estudio.

operaciones de conversión y adecuación de los materiales de estudio.



4- Ventajas del proceso de virtualización del material de estudio

El proceso de virtualización una vez implementado y puesto en funcionamiento, reportaría las siguientes ventajas:

- La descarga del material de estudio se haría desde el aula virtual, de forma que al estudiante solo se le matricularían en el aula virtual, las asignaturas de la carga correspondiente.
- Se eliminarán por completo los costos adicionales en envío de materiales por correo certificado. Los estudiantes una vez tengan acceso al aula virtual, tendrían acceso inmediato a los materiales de estudio.
- A los estudiantes se les inscribirá en el aula virtual, la carga de las asignaturas correspondiente, evitando así esfuerzos adicionales en elaborar material de CD's a causa de cargas académicas con errores.
- Los estudiantes no tendrían que ir a la Universidad para solicitar ajustes y arreglos de los errores en los CD-ROM.
- Los tutores igualmente tendrían acceso al mismo material de estudio que tendrían los estudiantes, ya que estaría publicado directamente en el aula virtual de cada una de las asignaturas.
- Se facilitaría el proceso de actualización del material de estudio. Si se requieren

hacer actualizaciones de los materiales, bastaría con publicar o reemplazar el Objeto Virtual nuevamente, para que los estudiantes y docentes lo vuelvan a descargar.

- Desde el aula virtual, el estudiante podría reportar fallas en los materiales de estudio, las cuales serían corregidas periódicamente en la medida que el docente las haga llegar al Departamento de Producción.
- Se unificarían todos los servicios y productos educativos en el aula virtual, como: la entrega del material, la comunicación con el tutor, la presentación de evaluaciones formales, entre otros.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La mejor alternativa que se ha podido ajustar a los lineamientos tecnológicos del Instituto, para dar solución a los inconvenientes relacionados con el uso de CD-ROM como los altos costos en el envío, reporte de fallas en el material, cargas académicas mal elaboradas, entre otros, ha sido la implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje, con la cual se espera mejorar notablemente el sistema de gestión de la calidad implementado y así dar cumplimiento a los lineamientos que ha establecido el Ministerio de Educación Nacional en esta materia.



Es fundamental que las Instituciones de Educación Superior no descuiden los procesos de calidad inherentes a la educación, principalmente en la modalidad de educación a distancia, en donde es muy fácil caer en el error de intentar reproducir una presencialidad virtual, donde los materiales de estudio simplemente son la digitalización del libro guía de la asignatura. El E-learning tiene una serie de implicaciones pedagógicas, didácticas y tecnológicas que van mucho más allá que la simple virtualización. La Universidad Militar Nueva Granada ha venido realizando esfuerzos muy grandes en esta materia y se continúa trabajando incesantemente para estar a la vanguardia del entorno globalizado.

Contar con un modelo pedagógico que justifique y soporte a todos aquellos procesos que implican virtualidad, ayuda a mantener una clara visión del quehacer en Educación a Distancia, principalmente en lo relacionado con las prácticas didácticas que los tutores puedan articular en un entorno virtual de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bou, G. (2003). El guión multimedia. España: Anaya Multimedia. IEEE 1484.12.1-2002. "Draft Standard for Learning Object Metadata" LOM (2002). Recuperado el 8 de marzo de 2010. En: http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf.
- MEN. (2006). Resolución 2755 de 2006, por la cual se definen las características específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas académicos en la metodología a distancia. Recuperado el 26 de febrero de 2010. En: http://www.universia.net.co/dmddocuments/resolucion_2755_de_2006.pdf
- Facundo, Á H. D., Ph.D. (2002). La educación superior a distancia/virtual en Colombia. 2002. (Unesco, Colombia) Recuperado el 20 de enero de 2010. En: <http://portales.puj.edu.co/didactica/PDF/Tecnologia/EducacionvirtualenColombia.pdf>
- Facundo, Á H. D., Ph.D. (2004, febrero). Estrategias de desarrollo en la educación virtual. Revista digital e Learning América latina. (Unesco, Colombia) Recuperado febrero 23 de 2010. En: http://www.elearningamericalatina.com/edicion/may01/na_1.php
- Jones, R. y Boyle, T. (2007). Patrones de Objetos de Aprendizaje para la Programación. Revista de Educación a Distancia. (RED). Número Monográfico X - 30 de noviembre de 2009. Número especial dedicado a "Patrones de e-learning y Objetos de Aprendizaje. Generativos". Recuperado el 1 de febrero de 2010 de: <http://www.um.es/ead/red/M10>



PERFIL DEL AUTOR

JORGE AUGUSTO JARAMILLO M. Ingeniero de Sistemas egresado de la Universidad Autónoma de Colombia. Especialista en Gerencia de Tecnología de la Escuela de Administración de Negocios. Master en Desarrollo de Aplicaciones Multimedia para Internet, Universidad Oberta de Cataluña. Amplia experiencia en la generación de soluciones tecnológicas en el ámbito de los Multimedios, especialmente en el desarrollo y aplicación de software educativo. Docente universitario en temas relacionados con la edumática, computación gráfica y nuevas tecnologías. Asesor en soluciones educativas para el Centro de Estudios Aeronáuticos de la Aeronáutica Civil de Colombia. Asesor en e-learning Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Diseñador y programador en Multimedia para Universidad Militar Nueva Granada. Actual jefe del Departamento de Producción Multimedia de la Universidad Militar Nueva Granada. Correo electrónico: jorge.jaramillo@unimilitar.edu.co